

7

30

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-108918

(43)Date of publication of application : 12.04.2002

-----  
-----  
(51)Int.Cl. G06F 17/30

-----  
-----  
(21)Application number : 2000-293489 (71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 27.09.2000 (72)Inventor : ITO NORIKO

-----  
-----  
(54) DEVICE, SYSTEM AND METHOD FOR LEARNING TASTE AND RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To learn the taste information of a user, who utilizes a portable information terminal, corresponding to the time zone or place of the action of the user and to enable the extraction and management of the taste information of the user to change.

SOLUTION: In a user action detecting part 11 of a taste learning device 4, on the basis of information provided from a portable information terminal 8 carried with the user, the action of the user is detected and detection data containing a user ID showing that user, action name showing the action, contents ID showing contents related to the target of the action, measuring time, when the action is detected, and position information are acquired. In a taste information managing part 12, on the basis of the detection data provided in the user action detecting part 11, taste analysis data analyzing the taste of the user are generated and on the basis of these taste analysis data, a user taste information database 13 is updated.

## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1]A taste learning device which detects a user's action from a Personal Digital Assistant in which various contents are provided via wireless communications lines, and learns the user's taste based on the action history, comprising:

A contents-attribute-information database which stores an attribute about a user's taste included in various contents, and its attribute value for every contents.

A behavior information database which stores an attribute about a user's taste presumed from a user's action, and dignity to the attribute for every action.

A hour entry conversion table which matches and stores a name and a time range of a time zone.

An area information conversion table which was provided in order to classify a user's position information and which matches and stores each area name and its area range for two or more area of every, A user taste information database which stores a user's taste information which comprises a place where a group of an attribute and an attribute value about a user's taste, dignity of the attribute, a time zone when the dignity is effective, and its dignity become effective for every user, Measuring times and position information which detected a user's action based on information acquired from a Personal Digital Assistant which a user carries and from which user ID which shows the user, an action name which shows action, content ID which shows contents related to an object of the action, and said action were detected.

[Claim 2]The taste learning device according to claim 1 having further a taste information updating section which subtracts from the last update date a value of dignity of taste information stored in said user taste information database at the time of specified time elapse, and re-updates it in the taste learning device according to

claim 1.

[Claim 3]A taste learning system comprising:

A center which manages various contents provided to a user.

It is connected with said center via wireless communications lines, access to said center according to a user's operation, have a Personal Digital Assistant which acquires and displays desired contents, and said center, The taste learning device according to claim 1 or 2 which learns said user's taste according to a time zone and a position of action which said user performs based on information acquired from said Personal Digital Assistant.

[Claim 4]A taste learning system comprising:

A center which manages various contents provided to a user.

It is connected with said center via wireless communications lines, access to said center according to a user's operation, have a Personal Digital Assistant which acquires and displays desired contents, and said Personal Digital Assistant, The taste learning device according to claim 1 or 2 which learns said user's taste according to a time zone and a position of action which said user performs based on information acquired from said Personal Digital Assistant.

[Claim 5]A taste learning system which is provided with the following and characterized by learning said user's taste according to a time zone and a position of action which said user performs by this taste information Management Department based on said detected information received from said Personal Digital Assistant.

A center which manages various contents provided to a user.

It is connected with said center via wireless communications lines, access to said center according to a user's operation, have a Personal Digital Assistant which acquires and displays desired contents, and said Personal Digital Assistant, It has said user line motion detector among the taste learning devices according to claim 1 or 2, said detected information obtained by this user line motion detector is transmitted to said center, and said center is said contents-attribute-information database among the taste learning devices according to claim 1 or 2.

Said behavior information database.

Said hour entry conversion table, said area information conversion table, said user taste information database, and said taste information Management Department.

[Claim 6]A taste learning method which detects a user's action from a Personal Digital Assistant in which various contents are provided via wireless communications lines, and learns the user's taste based on the action history, comprising:

A contents-attribute-information database which stores an attribute about a user's taste included in various contents, and its attribute value for every contents.

A behavior information database which stores an attribute about a user's taste presumed from a user's action, and dignity to the attribute for every action.

A hour entry conversion table which matches and stores a name and a time range of a time zone.

An area information conversion table which was provided in order to classify a user's position information and which matches and stores each area name and its area range for two or more area of every, A group of an attribute and an attribute value about a user's taste, dignity of the attribute, a time zone when the dignity is effective, And a user's taste information which comprises a place which becomes effective [ the dignity ], A user's action is detected based on information acquired from a Personal Digital Assistant which a user carries using a user taste information database stored for every user, User ID which shows the user, an action name which shows action, content ID which shows contents related to an object of the action, measuring times when said action was detected, and position information.

[Claim 7]A taste learning method by which the 4th step that subtracts from the last update date a value of dignity of taste information stored in said user taste information database at the time of specified time elapse, and re-updates it in the taste learning method according to claim 6 being included further.

[Claim 8]The 1st step characterized by comprising the following that acquires detected information, Time zone information which was carried out based on measuring times contained in said detected information obtained at this 1st step, and was acquired from said hour entry conversion table, An area name which was carried out based on position information included in said detected information, and was acquired from said area information conversion table, An attribute and dignity about taste included in said action which was carried out based on an action name included in said detected information, and was acquired from said behavior information database, The 2nd step that generates taste analytical data using an attribute value about taste which was carried out based on an attribute about this taste, and content ID contained in said detected information, and was acquired from said contents-attribute-information database, An attribute and an attribute value about time zone information, an area name, and taste which are included in said taste analytical data obtained at this 2nd step, About taste information in said user taste information database specified by user ID contained in said detected information. A recording medium which recorded a program for performing the 3rd step that updates said dignity contained in the taste information by said dignity contained in said taste analytical data by computer.

A user's action is detected from a Personal Digital Assistant in which various contents are provided via wireless communications lines, A contents-attribute-information database which stores an attribute about a user's

taste included in various contents, and its attribute value for every contents when learning the user's taste based on the action history.

A behavior information database which stores an attribute about a user's taste presumed from a user's action, and dignity to the attribute for every action.

A hour entry conversion table which matches and stores a name and a time range of a time zone.

An area information conversion table which was provided in order to classify a user's position information and which matches and stores each area name and its area range for two or more area of every, A group of an attribute and an attribute value about a user's taste, dignity of the attribute, a time zone when the dignity is effective, And a user's taste information which comprises a place which becomes effective [ the dignity ], A user's action is detected based on information acquired from a Personal Digital Assistant which a user carries using a user taste information database stored for every user, User ID which shows the user, an action name which shows action, content ID which shows contents related to an object of the action, measuring times when said action was detected, and position information.

[Claim 9]A recording medium which recorded a program for performing the 4th step that subtracts from the last update date a value of dignity of taste information stored in said user taste information database at the time of specified time elapse, and re-updates it further in the recording medium according to claim 8 by computer.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]Especially this invention relates to the taste learning device, the taste learning system, taste learning method, and recording medium which collect and learn the taste information in consideration of time or a place from the Personal Digital Assistant which a user carries about a taste learning device, a taste learning system, a taste learning method, and a recording medium.

[0002]

[Description of the Prior Art]Conventionally, the examination about the information filtering art which sorts out the thing according to the user's (user) taste, and the information navigation technology using the information filtering is made from a lot of electronized information, i.e., contents, currently released on the Internet. In information filtering art, in order to turn and to process a fixed quantity of a user's interested degrees by computer, the vector which expresses to what kind of contents

the user has concern as the interested degree is used in many cases.

[0003]It is necessary to learn a user's taste exactly in such art. There is a method which a user presumes as a method of learning a user's taste, from the history accessed to contents. The technique of performing information sorting which followed the taste of the user who changes automatically explicit setting out and evaluation from the user itself to \*\*\*\*\* with the passage of time as one of them is indicated (for example, references, such as JP,11-15840,A). The moving pattern of the user using a Personal Digital Assistant is monitored, it carries out based on the information relevant to the place at which the user stayed, and the technique of learning a user's taste information automatically is proposed (for example, references, such as the Japanese-Patent-Application-No. No. 290379 [ 11 to ] gazette).

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, in such a conventional taste learning method. When neither a time zone nor a place is taken into consideration but taste also changes about the user taste information to learn according to a user's situation peculiar to mobile environment, There was a problem that the optimal contents in the place where a user exists, and its time zone could not be provided according to the reading request from a user. In mobile environment, when a user uses a Personal Digital Assistant and a car-navigation system with an information retrieval function and retrieves POI (Point of Interest) information, including restaurant information, sightseeing spot information, etc., a user's taste information changes by the time zone or a place.

[0005]For example, the user who goes to a fast food restaurant frequently at lunchtime has a case which goes to the haute cuisine restaurant instead of a fast food restaurant in a supper time zone. Even the user who goes in Tokyo to an Italian restaurant often may like the dish of the land better than the Italian cuisine at a tourist resort. The taste information of the user who is for this invention solving such a technical problem, and uses a Personal Digital Assistant, It aims at providing the taste learning device, the taste learning system, taste learning method, and recording medium which can extract and manage the taste information of the user who can learn according to the time zone and place where a user acts, and changes.

[0006]

[Means for Solving the Problem]In order to attain such a purpose, a taste learning device concerning this invention, A contents-attribute-information database which stores an attribute about a user's taste included in various contents, and its attribute value for every contents, A behavior information database which stores an attribute about a user's taste presumed from a user's action, and dignity to the attribute for every action, A hour entry conversion table which matches and stores a name and a time range of a time zone, An area information conversion table which was provided in order to classify a user's position information and which matches and stores each

area name and its area range for two or more area of every, A user taste information database which stores a user's taste information which comprises a place where a group of an attribute and an attribute value about a user's taste, dignity of the attribute, a time zone when the dignity is effective, and its dignity become effective for every user, A user's action is detected based on information acquired from a Personal Digital Assistant which a user carries, A user line motion detector which acquires detected information including measuring times and position information from which user ID which shows the user, an action name which shows action, content ID which shows contents related to an object of the action, and action were detected, Taste analytical data which analyzed a user's taste based on detected information obtained by this user line motion detector are generated, and it has the taste information Management Department which updates a user taste information database based on those taste analytical data.

[0007]And time zone information which was carried out based on measuring times contained in detected information, and was acquired from a hour entry conversion table by the taste information Management Department, An area name which was carried out based on position information included in detected information, and was acquired from an area information conversion table, An attribute and dignity about taste included in action which was carried out based on an action name included in detected information, and was acquired from a behavior information database, Taste analytical data are generated using an attribute value about taste which was carried out based on content ID contained in an attribute and detected information about this taste, and was acquired from a contents-attribute-information database, An attribute and an attribute value about time zone information, an area name, and taste which are included in these taste analytical data, About taste information in a user taste information database specified by user ID contained in detected information, dignity contained in the taste information is updated by dignity contained in taste analytical data. It has a taste information updating section which subtracts from the last update date a value of dignity of taste information stored in a user taste information database at the time of specified time elapse, and re-updates it.

[0008]A center which manages various contents which provide a taste learning system concerning this invention to a user, It is connected with a center via wireless communications lines, access to a center according to a user's operation, have a Personal Digital Assistant which acquires and displays desired contents, form the above-mentioned taste learning device in a center, and with this taste learning device. A user's taste is learned according to a time zone and a position of action which a user performs based on information acquired from a Personal Digital Assistant.

[0009]A center which manages various contents which provide other taste learning systems concerning this invention to a user, It is connected with a center via wireless communications lines, access to a center according to a user's operation, have a

Personal Digital Assistant which acquires and displays desired contents, from the above-mentioned taste learning device in a Personal Digital Assistant, and with this taste learning device. A user's taste is learned according to a time zone and a position of action which a user performs based on information acquired from a Personal Digital Assistant.

[0010]A center which manages various contents which provide other taste learning systems concerning this invention to a user, It is connected with a center via wireless communications lines, access to a center according to a user's operation, and it has a Personal Digital Assistant which acquires and displays desired contents, Provide a user line motion detector of the above-mentioned taste learning devices in a Personal Digital Assistant, transmit detected information obtained by this user line motion detector to a center, and in the center A contents-attribute-information database among the above-mentioned taste learning devices, Provide a behavior information database, a hour entry conversion table, an area information conversion table, a user taste information database, and the taste information Management Department, and by this taste information Management Department. A user's taste is learned according to a time zone and a position of action which a user performs based on detected information received from a Personal Digital Assistant.

[0011]A contents-attribute-information database with which a taste learning method concerning this invention stores an attribute about a user's taste included in various contents, and its attribute value for every contents, A behavior information database which stores an attribute about a user's taste presumed from a user's action, and dignity to the attribute for every action, A hour entry conversion table which matches and stores a name and a time range of a time zone, An area information conversion table which was provided in order to classify a user's position information and which matches and stores each area name and its area range for two or more area of every, A user taste information database which stores a user's taste information which comprises a place where a group of an attribute and an attribute value about a user's taste, dignity of the attribute, a time zone when the dignity is effective, and its dignity become effective for every user is used.

[0012]And a user's action is detected based on information acquired from a Personal Digital Assistant which a user carries as the 1st step, Acquire detected information including measuring times and position information from which user ID which shows the user, an action name which shows action, content ID which shows contents related to an object of the action, and action were detected, and as the 2nd step, Time zone information which was carried out based on measuring times contained in detected information obtained at the 1st step, and was acquired from a hour entry conversion table, An area name which was carried out based on position information included in detected information, and was acquired from an area information conversion table, An attribute and dignity about taste included in action which was



carried out based on an action name included in detected information, and was acquired from a behavior information database, Generate taste analytical data using an attribute value about taste which was carried out based on content ID contained in an attribute and detected information about this taste, and was acquired from a contents-attribute-information database, and as the 3rd step, About taste information in a user taste information database specified by an attribute and an attribute value about time zone information, an area name, and taste which are included in taste analytical data obtained at the 2nd step, and user ID contained in detected information. Dignity contained in the taste information is updated by dignity contained in taste analytical data.

[0013]As the 4th step, a value of dignity of taste information stored in a user taste information database is subtracted from the last update date at the time of specified time elapse, and is re-updated. A storage concerning this invention records a program for performing the above-mentioned taste learning method by computer.

[0014]

[Embodiment of the Invention]Next, an embodiment of the invention is described with reference to drawings. Drawing 1 is a block diagram showing the taste learning system and taste learning device concerning the 1 embodiment of this invention. The center 1 which manages, various kinds of electronized information, i.e., contents, which provide this taste learning system to a user (user), It is connected with the center 1 via the wireless communications lines 9, accesses to the center 1 according to a user's operation, and comprises Personal Digital Assistant 8 which acquires and displays desired contents.

[0015]Based on the contents information data base 3 which accumulates the means of communication 2 which communicates with a user's Personal Digital Assistant 8 via the wireless communications lines 9, and the contents distributed to a user's Personal Digital Assistant 8 in the center 1, and the information acquired from Personal Digital Assistant 8, The contents selecting means 5 which chooses the contents distributed to a user's Personal Digital Assistant 8 based on the contents of study of the taste learning device 4 which learns a user's taste according to the time zone and position of the action which a user performs, and the taste learning device 4 is established.

[0016]CPU10 which controls the user taste information database 13, the behavior information database 14, the hour entry conversion table 15, the area information conversion table 16, the contents-attribute-information database 18, and these is provided in the taste learning device 4. CPU10 reads the program stored in the memory 19 or the storage 6, it operates, and realizes each functional block of the user line motion detector 11, the taste information Management Department 12, and the taste information updating section 17. In the user line motion detector 11, the time and position information by which the contents related to the object of a user's action and action and action were performed are detected. At the taste information

Management Department 12, a user's taste information is extracted from the variety of information detected by the user line motion detector 11, and the study is performed.

[0017]The taste information of the user according to the position of a time zone or a user is stored in the user taste information database 13. The data in which the attribute about a user's action and a user's taste presumed from the action and the dignity (degree value) to the attribute are shown is stored in the behavior information database 14. The data in which the time zone corresponding to the time which detected action is shown is stored in the hour entry conversion table 15. The data for classifying a user's existence position for every area is stored in the area information conversion table 16. In the taste information updating section 17, the dignity contained in each taste information of the user taste information database 13 is updated for every predetermined time. The data in which the attribute about a user's taste included in various contents and its attribute value are shown is stored in the contents-attribute-information database 18.

[0018]In a taste learning system, based on the taste information learned with the taste learning device 4 of the center 1, The contents according to the user's situation (time, a place, taste) are chosen from the contents information data base 3 by the contents selecting means 5, and it is provided via the means of communication 2 and the wireless communications lines 9 to Personal Digital Assistant 8. A user's taste is carried out based on a user's action history (operation with a user's moving pattern and the Personal Digital Assistant to the provided information), and is learned with the taste learning device 4. It may arrange to any of the center which communicates mutually via wireless communications lines, and a user's Personal Digital Assistant so that it may not be limited and the locating position of the taste learning device 4 concerning this embodiment may be mentioned later.

[0019]The user taste information database 13 is a set of the taste information managed for every user, as shown in drawing 2. The user ID 200 expresses, the identification information, i.e., ID, for identifying each user. The groups 201 of an attribute and an attribute value are an attribute about a user's taste, and its attribute value, and can be realized to be the index and value of \*\* expressing one of the taste of a user. For example, a "keyword", "business hours", etc. are used as the attribute 401, and the value corresponding to the attribute 401 is used as the attribute value 402. The time zone 202 shows the time zone as a taste when the group 201 of an attribute and an attribute value is effective. The area 203 shows the area where the group 201 of an attribute and an attribute value is effective. The dignity 204 is weight information which shows the strength of the taste to the group 201 of an attribute and an attribute value. The recording date 205 expresses the time by which the value of the dignity 204 of the group 201 of an attribute and an attribute value was finally recorded or updated.

[0020]The behavior information database 14 is a set of the behavior information expressed with drawing 3. The action name 300 shows the names (a "visit", a "inspection", "purchase", etc.) of the action which a user performs. The attribute 301 shows the attributes (a keyword, a category, etc.) presumed from action of the action name 300. The dignity 302 is a value of the dignity adjusted whenever it performs action of the action name 300. When action has a negative meaning, dignity serves as a negative value. For example, action (action of pushing a button) of not wanting to see again to contents is negative action. As for a "keyword" and dignity, in an attribute, at this time, an action name will be "-1 point" by "visit."

[0021]The contents-attribute-information database 18 is a set of the contents attribute information shown by drawing 4. The content ID 400 is identification information (ID) from which a user discriminates the contents related to the object which performed action. The attribute 401 expresses the attribute about a user's taste included in contents, and can consider a "keyword", "business hours", etc. The attribute value 402 is a value corresponding to the attribute 401. For example, when the attribute 401 is a "keyword", the attribute value 402 serves as a "fast food." When the attributes 401 are "business hours", the attribute value 402 is set to "10:00 to 22:30."

[0022]Next, operation of an embodiment of the invention is explained. The case where the contents according to the user's situation (time, a place, taste) are provided to a user's Personal Digital Assistant 8 via the wireless communications lines 9 from the center 1 which manages a variety of information is considered. When the contents selecting means 5 of the center 1 chooses the contents according to the user's situation, information filtering is performed using a user's taste information stored in the user taste information database 13 of the taste learning device 4. In the center 1, a user's action is monitored, the taste information of the user who may change is learned, and it records/updates to the user taste information database 13.

[0023]First, with reference to drawing 5, operation of the user line motion detector 11 and the taste information Management Department 12 is explained. Drawing 5 is a flow chart which shows taste information management processing. Steps 50 and 51 of drawing 5 are equivalent to the 1st step indicated to claims 6 and 8, similarly Steps 52-55 are equivalent to the 2nd step, and, similarly Steps 56-58 are equivalent to the 3rd step.

[0024]The user line motion detector 11 detects the information about a user's action, and the content ID of the contents related to the object of the action (Step 50). The detected information detected by the user line motion detector 11 is shown in drawing 6. In the user line motion detector 11, it carries out based on the information from Personal Digital Assistant 8 which a user carries, A user's action is detected (Step 50: YES), The user's user ID 600, the measuring times 601 when execution of action was measured, the user position 602 in which action was performed, the action name 603

which shows the action at that time, and content ID 604 which shows the contents related to the object of the action are used as detected information, The taste information Management Department 12 is passed (Step 51).

[0025]About a user's action or content ID, it may detect from action that the user accessed from Personal Digital Assistant 8 to the center 1, and perused contents or action of having perused contents for a long time, and the content ID of the contents then perused. In addition, it may recognize that I stayed at the spot which has a user based on the position information on Personal Digital Assistant 8, and the content ID of action of having dropped in then, and the contents relevant to the place, at which it dropped in may be detected. About the position information on Personal Digital Assistant 8, self position information is detectable by the publicly known detecting position art using a wireless communication network. Therefore, it may be made to notify position information to the center 1 from Personal Digital Assistant 8. User ID can also be obtained at this time. The position information on Personal Digital Assistant 8 may be collected in the center 1 using the location-based service which a wireless-telecom-business company provides. What is necessary is just to use a map data base etc. about the method of obtaining contents or content ID from position information.

[0026]The taste information Management Department 12 analyzes the detected information 60 passed from the user line motion detector 11, generates the taste analytical data 30, and updates the user taste information database 13. Data processing in the taste information Management Department 12 is shown in drawing 9. First, the taste information Management Department 12 searches the behavior information database 14 (refer to drawing 3) based on the action name 603 contained in the detected information 60, and gets the attribute 301 and the dignity 302 of the action (Step 52). For example, in action, an attribute serves as a "keyword" etc. by "visit."

[0027]Then, based on the content ID 604 contained in the detected information 60, and the attribute 301 of the action obtained at Step 51, the taste information Management Department 12 searches the contents-attribute-information database 18 (refer to drawing 4), and acquires the attribute value 402 (Step 53). For example, in the attribute value, content ID serves as a list of a "fast food" and "hamburgers" in a "hamburger shop Miyazaki-dai store", when an attribute is a "keyword."

[0028]The taste information Management Department 12 asks for the time zone when the action was performed with reference to the hour entry conversion table 15 based on the measuring times 601 contained in the detected information 60 (Step 54). A hour entry conversion table is shown in drawing 7. Here, each time zone 700 of a "morning", "daytime", the "evening", and "night" is assigned to the range 701 of each time. The taste information Management Department 12 investigates and acquires each area name 800 by which the action was performed with reference to the area

information conversion table 16 based on the user position 602 included in the detected information 60 (Step 55). An area information conversion table is shown in drawing 8.

[0029]As an examination method of area, the central point 801 and the radius 802 of lat/long are specified in the area information conversion table 16, and from the central point, the circle of the radius Xkm is made to correspond to the area name 800, and is set up. And it is investigated whether based on the user position 602, the target action is included by the taste information Management Department 12 in which area. When there is no area including the user position 602 in the area information conversion table 16, the circle of the radius Xkm is registered into it as new area focusing on the user position 602. However, the value (Xkm) of a radius shall be given as a default value. The regional name described in the address is described as area to the area information conversion table 16, and it may be investigated whether the target action is included in which area based on the user position 602.

[0030]Thus, as data in which the taste information Management Department 12 analyzes the taste included in a user's action based on the detected information 60 passed from the user line motion detector 11, and the analysis result is shown, The taste analytical data which consist of the attribute 301, the attribute value 402, the dignity 302, the time zone 700, and the area name 800 which show a user's taste are generated. Then, the taste information Management Department 12 searches the user taste information database 13 (refer to drawing 2) based on the user ID 600 contained in the detected information 60, and extracts the user's taste information 20 (Step 56).

[0031]And the taste information Management Department 12 updates the user taste information database 13 based on the taste analytical data 30 generated from the detected information 60 passed from the user line motion detector 11 (Step 57). The inside of the taste information here extracted from the user taste information database 13, When the user taste information which is in agreement with the taste analytical data 30 exists, for example the taste information 20 as the thing of the taste analytical data 30 with same group 201 of an attribute and an attribute value, time zone 202, and area 203 exists, The dignity 204 of the taste information 20 is adjusted by the dignity 302 of the taste analytical data 30. When action has a negative meaning, dignity serves as a negative value and will reduce the dignity 204 of an attribute substantially.

[0032]For example, in the action name 603 of the taste analytical data 30, the content ID 604 related to the object of action considers [ a "keyword" and the attribute value 402 ] the case where a "visit" and the attribute 301 are [ a "fast food" and the dignity 302 ] "+one point" in a "hamburger shop Miyazaki-dai store." In this case, the inside of the taste information of the user concerned extracted from the user taste information database 13, the group 201 of an attribute and an attribute value -- "keyword: -- the thing of fast food" is searched, if the time zone 202 and the area 203

of the taste information are the same, the “+one-point” degree of the dignity 204 is carried out, and the time updated to the recording date 205 is stored.

[0033]On the other hand, when the group 201 of an attribute and an attribute value is not found [ the thing of a “keyword:fast food” ], even if there is, the case where the time zone and area differ from each other is considered. In this case, the attribute 301 and the attribute value 402 of the taste analytical data 30 as new taste information belonging to the user ID 200 to the group 201 of an attribute and an attribute value. the time zone 700 -- to the time zone 302, “+one point” is stored in the area 203, the dignity 204 and the updated time are stored in the recording date 205 for the area name 800, respectively, and new taste information is created.

[0034]At the taste information Management Department 12, the taste information 20 corresponding based on the taste analytical data 30 as mentioned above is updated or created, the taste information is stored in the user taste information database 13 (Step 58), and a series of taste information management processings are ended. Thus, since the time zone and position information which were used based on the information from Personal Digital Assistant 8 and in which the user acted were detected, a user's taste can be learned according to the time zone and position information (place). Even when taste also changes according to a user's situation peculiar to mobile environment by this, according to the reading request from a user, the optimal contents in the place where a user exists, and its time zone can be provided.

[0035]Next, with reference to drawing 10, operation of the taste information updating section 17 is explained. Drawing 10 is a flow chart which shows a taste information update process. The whole taste information update process of drawing 10 is equivalent to the 4th step indicated to claims 7 and 9. The taste information update process explained below that the taste information updating section 17 becomes the appointed time is started (Step 80: YES). For example, to the taste information updating section 17, modification time is memorized, and if the time comes, it will start automatically. As a taste information update process, the taste information updating section 17 accesses the user taste information database 13 first, and takes out every one unsettled taste information (Steps 81 and 82).

[0036]And it is investigated whether it has passed more than the predetermined time T among the taken-out taste information using the recording date 205 and current time since the time of carrying out renewal record of each taste information to the last (Step 83). For example, the time T to show the timing which updates dignity is beforehand set to the taste information updating section 17, and the difference of the recording date 205 and current time is compared with this time T. Here, when the time more than the time T has not passed, it returns to (Step 83:NO) and Step 81, the following taste information is chosen, and same processing is performed.

[0037]On the other hand, when the time more than the time T has passed, (Step

83:YES) and the dignity 204 of the taste information are reduced, and the updated time is stored in the recording date 205 (Step 84). The minimum (the minimum point) of a rate and the dignity 204 which reduces the dignity 204 is beforehand set as the taste information updating section 17. When the dignity 204 is reduced and it becomes the minimum, it may be made to delete the taste information from the user taste information database 13. Then, the taste information updating section 17 stores the updated taste information in the user taste information database 13 (Step 85), returns to Step 81, chooses the following taste information, and performs same processing.

[0038]In the taste information updating section 17, about the taste information in the user taste information database 13, it inspects one at a time and updates, and when unsettled taste information is lost, (Step 81:NO) and a series of taste information update processes are ended. By this, the dignity about the past taste information is reduced gradually, and it becomes that by which the latest taste information is thought as important, and the temporal response of a user's taste can be learned exactly and can be managed.

[0039]Next, in the contents selecting means 5 of the center 1 which distributes various contents, the user taste information database 13 obtained by the taste learning operation in the taste learning device 4 is used, and the example which chooses the contents which suited the user is explained. Here, as shown in drawing 11, the case where the three taste information 911-913 is recorded on the user taste information database 13 is considered about a user (ID= "ABC0123"). In a "keyword" and an attribute value, in the taste information 911, the group 901 of a "fast food" and the time zone 902 For example, "11:00 to 14:00", [ an attribute ] the area 903 -- "(hamburger (E139.42.14.151, N35.39.24.236) shop Shibuya store) -- "8.2" and the recording date 905 are constituted for 10 km in radius circle" and the dignity 904 from "2000/07/30" by the center.

[0040]This taste information 911 may be learned based on the history that the user (ID= "ABC0123") did multiple-times execution of the action a "visit" in the time zone of daytime to the object "hamburger shop Shibuya store." The recording date 905 expresses the time which it visited at the last "hamburger shop Shibuya store." Here, the service which carries out push type distribution of the contents in consideration of the user's situation (time, a place, taste) to a user's Personal Digital Assistant is considered. For example, when the user who went out demands contents distribution of the center 1 from Personal Digital Assistant 8, in Personal Digital Assistant 8, the position information and user ID \*\* which show a current position are doubled and notified. In the contents selecting means 5 of the center 1, contents are chosen according to this. In this case, the score of each contents is calculated using the dignity of the user taste information database 13, and those high-scoring contents are distributed to a user.

[0041]For example, a user (ID= "ABC0123") considers the case where it is in the

Shibuya neighborhood around 12:00. In within the limits of the time zone 902, since a user's (ID= "ABC0123") position calls it the inside of the area of the area 903, current time (12:00) uses the taste information 911 for score calculation. Dignity "8.2" is added to the score of each contents which has a "fast food" as a keyword, respectively. Therefore, the point of contents which has a "fast food" as a keyword totaling [ score ] goes up. As a result, the score of a fast food restaurant becomes high and will be chosen as contents distributed to a user.

[0042]On the other hand, a user (ID= "ABC0123") considers the case where it is on the outskirts of a station in Omotesando at 18:00. In this case, the score of the contents of an Italian restaurant becomes high. The circumference of a station in Omotesando belongs also to the area 903 of the taste information 911. However, since 18:00 is outside the range of the time zone 902 of the taste information 911, this taste information 911 is not used. In this case, the taste information 912 with which the time zone 902 and the area 903 agree (keyword: Italian cuisine) is used for score calculation. Therefore, contents with the keyword the "Italian cuisine" are chosen and it comes to be easy. A user (ID= "ABC0123") considers the case where it is around Hakone-yumoto Station in the time zone of daytime. Also in this case, the taste information 913 is used for score calculation for the same reason as the above, and the contents of a buckwheat noodle shop become are easy to be chosen around Hakone-yumoto Station.

[0043]Although the taste learning system which has arranged the taste learning device 4 to the center 1 was explained as an example above, as shown in drawing 12, this taste learning device 4 may be arranged to Personal Digital Assistant 8. In this case, the contents according to a time zone and position information can be provided to a user by notifying the taste information learned with the taste learning device 4 of Personal Digital Assistant 8 to the center 1 if needed, and performing information filtering based on the taste information from Personal Digital Assistant 8 in the center 1.

[0044]As other taste learning systems, as shown in drawing 13, only the user line motion detector 11 may be arranged to Personal Digital Assistant 8 among the taste learning devices 4. In this case, the detected information detected by the user line motion detector 11 of Personal Digital Assistant 8 is notified to the center 1, Based on the detected information from Personal Digital Assistant 8, in the center 1, using the contents-attribute-information database 18, the behavior information database 14, the hour entry conversion table 15, and the area information conversion table 16 by the taste information Management Department 12. The taste analytical data 30 are generated and the taste information 20 of the user taste information database 13 is updated.

[0045]

[Effect of the Invention]As explained above, this invention by the user line motion



detector of a taste learning device. A user's action is detected based on the information acquired from the Personal Digital Assistant which a user carries, Acquire detected information including the measuring times and position information from which the user ID which shows the user, the action name which shows action, the content ID which shows the contents related to the object of the action, and action were detected, and by the taste information Management Department. Since the taste analytical data which analyzed the user's taste based on the detected information obtained by the user line motion detector are generated and the user taste information database was updated based on the taste analytical data, a user's taste can be learned according to a time zone and position information (place). Even when taste also changes according to a user's situation peculiar to mobile environment by this, according to the reading request from a user, the optimal contents in the place where a user exists, and its time zone can be provided.

[0046] Since the value of the dignity of the taste information stored in the user taste information database is subtracted from the last update date at the time of specified time elapse and was re-updated, The dignity about the past taste information is reduced gradually, and it becomes that by which the latest taste information is thought as important, and the temporal response of a user's taste can be learned exactly and can be managed.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a block diagram showing the taste learning system and taste learning device concerning the 1 embodiment of this invention.

[Drawing 2] It is an example of composition of a user taste information database.

[Drawing 3] It is an example of composition of a behavior information database.

[Drawing 4] It is an example of composition of a contents attribute database.

[Drawing 5] It is a flow chart which shows taste information management processing.

[Drawing 6] It is an example of composition of detected information.

[Drawing 7] It is an example of composition of a hour entry conversion table.

[Drawing 8] It is an example of composition of an area information conversion table.

[Drawing 9] It is an explanatory view showing data processing in the taste information Management Department.

[Drawing 10] It is a flow chart which shows a taste information update process.

[Drawing 11] It is an example of a user taste information database.

[Drawing 12] It is a block diagram showing the taste learning system concerning other embodiments of this invention.

[Drawing 13]It is a block diagram showing the taste learning system concerning other embodiments of this invention.

[Description of Notations]

1 [ -- Taste learning device, ] -- A center, 2 -- A means of communication, 3 -- A contents information data base, 4 5 [ -- Wireless communications lines, ] -- A contents selecting means, 6 -- A recording medium, 8 -- A Personal Digital Assistant, 9 10 [ -- User taste information database, ] -- CPU, 11 -- A user line motion detector, 12 -- The taste information Management Department, 13 14 [ -- A taste information updating section, 18 / -- A contents-attribute-information database, 20 / -- Taste information, 30 / -- Taste analytical data, 60 / -- Detected information. ] -- A behavior information database, 15 -- A hour entry conversion table, 16 -- An area information conversion table, 17

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-108918  
(P2002-108918A)

(43)公開日 平成14年4月12日(2002.4.12)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 6 F 17/30

識別記号

3 4 0

1 1 0

F I

G 0 6 F 17/30

テーマコード\*(参考)

3 4 0 A 5 B 0 7 5

1 1 0 F

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願2000-293489(P2000-293489)

(22)出願日 平成12年9月27日(2000.9.27)

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 伊東 紀子

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74)代理人 100064621

弁理士 山川 政樹

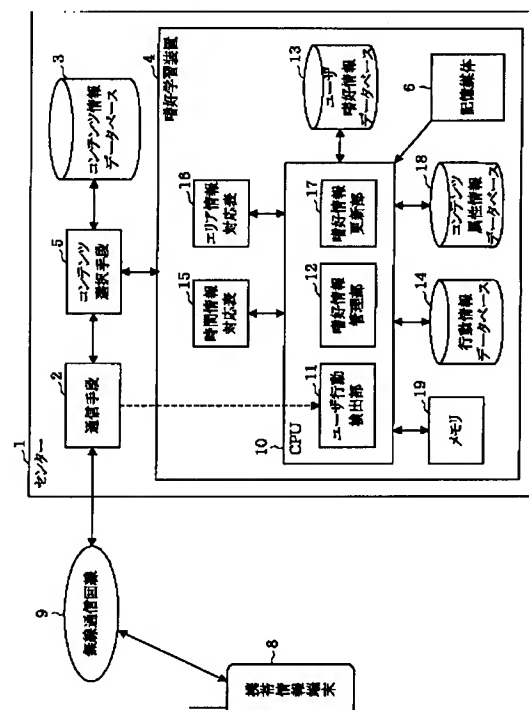
Fターム(参考) 5B075 NK46 PR03

(54)【発明の名称】 嗜好学習装置、嗜好学習システム、嗜好学習方法および記録媒体

(57)【要約】

【課題】 携帯情報端末を利用するユーザの嗜好情報を、ユーザが行動を行う時間帯や場所に応じて学習でき、また、変化するユーザの嗜好情報を抽出し管理できるようにする。

【解決手段】 嗜好学習装置4のユーザ行動検出部11では、ユーザの携帯する携帯情報端末8から得られた情報に基づいてユーザの行動を検出し、そのユーザを示すユーザID、行動を示す行動名、その行動の対象に関係するコンテンツを示すコンテンツID、行動が検出された測定時刻および位置情報を含む検出データを取得し、嗜好情報管理部12では、ユーザ行動検出部11で得られた検出データに基づいてユーザの嗜好を分析した嗜好分析データを生成し、その嗜好分析データに基づいてユーザ嗜好情報データベース13を更新する。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 無線通信回線を介して各種コンテンツが提供される携帯情報端末から利用者の行動を検出し、その行動履歴に基づきその利用者の嗜好を学習する嗜好学習装置において、

各種コンテンツに含まれる利用者の嗜好に関する属性およびその属性値を各コンテンツごとに格納するコンテンツ属性情報データベースと、

利用者の行動から推定される利用者の嗜好に関する属性およびその属性に対する重みを各行動ごとに格納する行動情報データベースと、

時間帯の名前とその時刻範囲とを対応付けて格納する時間情報対応表と、

利用者の位置情報を分類するために設けられた複数のエリアごとに、それぞれのエリア名とその地域範囲とを対応付けて格納するエリア情報対応表と、

利用者の嗜好に関する属性と属性値との組、その属性の重み、その重みが有効である時間帯、およびその重みが有効となる場所から構成される利用者の嗜好情報を、各利用者ごとに格納するユーザ嗜好情報データベースと、利用者の携帯する携帯情報端末から得られた情報に基づいて利用者の行動を検出し、その利用者を示すユーザID、行動を示す行動名、その行動の対象に関するコンテンツを示すコンテンツID、前記行動が検出された測定時刻および位置情報を含む検出データを取得するユーザ行動検出部と、

このユーザ行動検出部で得られた検出データに基づいて利用者の嗜好を分析した嗜好分析データを生成し、その嗜好分析データに基づいて前記ユーザ嗜好情報データベースを更新する嗜好情報管理部とを備え、

この嗜好情報管理部は、前記検出データに含まれる測定時刻を元にして前記時間情報対応表から取得した時間帯情報と、前記検出データに含まれる位置情報を元にして前記エリア情報対応表から取得したエリア名と、前記検出データに含まれる行動名を元にして前記行動情報データベースから取得した前記行動に含まれる嗜好に関する属性および重みと、この嗜好に関する属性と前記検出データに含まれるコンテンツIDとを元にして前記コンテンツ属性情報データベースから取得した嗜好に関する属性値とを用いて嗜好分析データを生成し、この嗜好分析データに含まれる時間帯情報、エリア名、嗜好に関する属性および属性値と、前記検出データに含まれるユーザIDとで特定される前記ユーザ嗜好情報データベース内の嗜好情報について、その嗜好情報に含まれる前記重みを前記嗜好分析データに含まれる前記重みで更新することを特徴とする嗜好学習装置。

【請求項2】 請求項1記載の嗜好学習装置において、前記ユーザ嗜好情報データベースに格納されている嗜好情報の重みの値を、最後の更新日時から所定時間経過時に減算して再更新する嗜好情報更新部をさらに備えるこ

とを特徴とする請求項1記載の嗜好学習装置。

【請求項3】 利用者へ提供する各種コンテンツを管理するセンターと、無線通信回線を介して前記センターと接続され利用者の操作に応じて前記センターへアクセスし所望のコンテンツを取得して表示する携帯情報端末とを備え、

前記センターは、前記携帯情報端末から得られた情報に基づき、前記利用者が行う行動の時間帯および位置に応じて前記利用者の嗜好を学習する請求項1または2記載の嗜好学習装置を有することを特徴とする嗜好学習システム。

【請求項4】 利用者へ提供する各種コンテンツを管理するセンターと、無線通信回線を介して前記センターと接続され利用者の操作に応じて前記センターへアクセスし所望のコンテンツを取得して表示する携帯情報端末とを備え、

前記携帯情報端末は、前記携帯情報端末から得られた情報に基づいて、前記利用者が行う行動の時間帯および位置に応じて前記利用者の嗜好を学習する請求項1または2記載の嗜好学習装置を有することを特徴とする嗜好学習システム。

【請求項5】 利用者へ提供する各種コンテンツを管理するセンターと、無線通信回線を介して前記センターと接続され利用者の操作に応じて前記センターへアクセスし所望のコンテンツを取得して表示する携帯情報端末とを備え、

前記携帯情報端末は、請求項1または2記載の嗜好学習装置のうち、前記ユーザ行動検出部を有し、このユーザ行動検出部で得られた前記検出データを前記センターへ送信し、

前記センターは、請求項1または2記載の嗜好学習装置のうち、前記コンテンツ属性情報データベースと、前記行動情報データベースと、前記時間情報対応表と、前記エリア情報対応表と、前記ユーザ嗜好情報データベースと、前記嗜好情報管理部とを備え、この嗜好情報管理部により、前記携帯情報端末から受信した前記検出データに基づいて、前記利用者が行う行動の時間帯および位置に応じて前記利用者の嗜好を学習することを特徴とする嗜好学習システム。

【請求項6】 無線通信回線を介して各種コンテンツが提供される携帯情報端末から利用者の行動を検出し、その行動履歴に基づきその利用者の嗜好を学習する嗜好学習方法において、

各種コンテンツに含まれる利用者の嗜好に関する属性およびその属性値を各コンテンツごとに格納するコンテンツ属性情報データベースと、

利用者の行動から推定される利用者の嗜好に関する属性、およびその属性に対する重みを各行動ごとに格納する行動情報データベースと、

時間帯の名前とその時刻範囲とを対応付けて格納する時

間情報対応表と、  
利用者の位置情報を分類するために設けられた複数のエリアごとに、それぞれのエリア名とその地域範囲とを対応付けて格納するエリア情報対応表と、  
利用者の嗜好に関する属性と属性値との組、その属性の重み、その重みが有効である時間帯、およびその重みが有効となる場所から構成される利用者の嗜好情報を、各利用者ごとに格納するユーザ嗜好情報データベースとを用い、  
利用者の携帯する携帯情報端末から得られた情報に基づいて利用者の行動を検出し、その利用者を示すユーザID、行動を示す行動名、その行動の対象に関するコンテンツを示すコンテンツID、前記行動が検出された測定時刻および位置情報を含む検出データを取得する第1のステップと、  
この第1のステップで得られた前記検出データに含まれる測定時刻を元にして前記時間情報対応表から取得した時間帯情報と、前記検出データに含まれる位置情報を元にして前記エリア情報対応表から取得したエリア名と、前記検出データに含まれる行動名を元にして前記行動情報データベースから取得した前記行動に含まれる嗜好に関する属性および重みと、この嗜好に関する属性と前記検出データに含まれるコンテンツIDとを元にして前記コンテンツ属性情報データベースから取得した嗜好に関する属性値とを用いて嗜好分析データを生成する第2のステップと、  
この第2のステップで得られた前記嗜好分析データに含まれる時間帯情報、エリア名、嗜好に関する属性および属性値と、前記検出データに含まれるユーザIDとで特定される前記ユーザ嗜好情報データベース内の嗜好情報について、その嗜好情報に含まれる前記重みを前記嗜好分析データに含まれる前記重みで更新する第3のステップとを含むことを特徴とする嗜好学習方法。  
【請求項7】 請求項6記載の嗜好学習方法において、前記ユーザ嗜好情報データベースに格納されている嗜好情報の重みの値を、最後の更新日時から所定時間経過時に減算して再更新する第4のステップをさらに含むことを特徴とする嗜好学習方法。  
【請求項8】 無線通信回線を介して各種コンテンツが提供される携帯情報端末から利用者の行動を検出し、その行動履歴に基づきその利用者の嗜好を学習する場合に、  
各種コンテンツに含まれる利用者の嗜好に関する属性およびその属性値を各コンテンツごとに格納するコンテンツ属性情報データベースと、  
利用者の行動から推定される利用者の嗜好に関する属性、およびその属性に対する重みを各行動ごとに格納する行動情報データベースと、  
時間帯の名前とその時刻範囲とを対応付けて格納する時間情報対応表と、

利用者の位置情報を分類するために設けられた複数のエリアごとに、それぞれのエリア名とその地域範囲とを対応付けて格納するエリア情報対応表と、  
利用者の嗜好に関する属性と属性値との組、その属性の重み、その重みが有効である時間帯、およびその重みが有効となる場所から構成される利用者の嗜好情報を、各利用者ごとに格納するユーザ嗜好情報データベースとを用い、  
利用者の携帯する携帯情報端末から得られた情報に基づいて利用者の行動を検出し、その利用者を示すユーザID、行動を示す行動名、その行動の対象に関するコンテンツを示すコンテンツID、前記行動が検出された測定時刻および位置情報を含む検出データを取得する第1のステップと、  
この第1のステップで得られた前記検出データに含まれる測定時刻を元にして前記時間情報対応表から取得した時間帯情報と、前記検出データに含まれる位置情報を元にして前記エリア情報対応表から取得したエリア名と、前記検出データに含まれる行動名を元にして前記行動情報データベースから取得した前記行動に含まれる嗜好に関する属性および重みと、この嗜好に関する属性と前記検出データに含まれるコンテンツIDとを元にして前記コンテンツ属性情報データベースから取得した嗜好に関する属性値とを用いて嗜好分析データを生成する第2のステップと、  
この第2のステップで得られた前記嗜好分析データに含まれる時間帯情報、エリア名、嗜好に関する属性および属性値と、前記検出データに含まれるユーザIDとで特定される前記ユーザ嗜好情報データベース内の嗜好情報について、その嗜好情報に含まれる前記重みを前記嗜好分析データに含まれる前記重みで更新する第3のステップとをコンピュータで実行させるためのプログラムを記録した記録媒体。

【請求項9】 請求項8記載の記録媒体において、さらに、前記ユーザ嗜好情報データベースに格納されている嗜好情報の重みの値を、最後の更新日時から所定時間経過時に減算して再更新する第4のステップをコンピュータで実行させるためのプログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、嗜好学習装置、嗜好学習システム、嗜好学習方法および記録媒体に関し、特に利用者が携帯する携帯情報端末から、時間や場所を考慮した嗜好情報を収集し学習する嗜好学習装置、嗜好学習システム、嗜好学習方法および記録媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、インターネット上で公開されている大量の電子化情報すなわちコンテンツから、ユーザ

(利用者)の嗜好に応じたものを選別する情報フィルタリング技術や、その情報フィルタリングを用いた情報ナビゲーション技術に関する検討がなされている。情報フィルタリング技術では、ユーザの関心度合いを定量化してコンピュータで処理するため、その関心度合いとして、ユーザがどのようなコンテンツに関心を有しているかを表現するベクトルが用いられることが多い。

【0003】このような技術では、ユーザの嗜好を的確に学習しておく必要がある。ユーザの嗜好を学習する方法としては、ユーザがコンテンツへアクセスした履歴から推定する方法がある。その1つとして、ユーザ自身からの明示的な設定や評価を要せずに、自動的に時間の経過と共に変化するユーザの嗜好に追従した情報選別を行う手法が開示されている(例えば、特開平11-15840号公報など参照)。また、携帯情報端末を利用するユーザの移動パターンをモニタし、ユーザが滞在した場所に関連する情報を元にして、ユーザの嗜好情報を自動的に学習する手法が提案されている(例えば、特願平11-290379号公報など参照)。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の嗜好学習方法では、学習するユーザ嗜好情報について、時間帯や場所が考慮されておらず、モバイル環境に特有の、ユーザの状況に応じて嗜好も変化するような場合には、利用者からの閲覧要求に応じて、ユーザが存在する場所およびその時間帯における最適なコンテンツを提供できないという問題点があった。モバイル環境において、ユーザが携帯情報端末や情報検索機能付きのカーナビゲーションシステムを利用し、レストラン情報や観光スポット情報等のPOI(Point of Interest)情報を検索する場合、ユーザの嗜好情報は、時間帯や場所によって変わる。

【0005】例えば、昼食時間にファーストフードレストランに頻繁に行くユーザは、夕食時間帯にはファーストフードレストランではなく高級料理店に行くケースがある。また、東京でイタリアンレストランによく行くユーザでも、観光地ではイタリア料理よりもその土地の料理を好むことがある。本発明は、このような課題を解決するためのものであり、携帯情報端末を利用するユーザの嗜好情報を、ユーザが行動を行う時間帯や場所に応じて学習でき、また、変化するユーザの嗜好情報を抽出し管理できる嗜好学習装置、嗜好学習システム、嗜好学習方法および記録媒体を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成するために、本発明にかかる嗜好学習装置は、各種コンテンツに含まれる利用者の嗜好に関する属性およびその属性値を各コンテンツごとに格納するコンテンツ属性情報データベースと、利用者の行動から推定される利用者の嗜好に関する属性およびその属性に対する重みを各行動

ごとに格納する行動情報データベースと、時間帯の名前とその時刻範囲とを対応付けて格納する時間情報対応表と、利用者の位置情報を分類するために設けられた複数のエリアごとに、それぞれのエリア名とその地域範囲とを対応付けて格納するエリア情報対応表と、利用者の嗜好に関する属性と属性値との組、その属性の重み、その重みが有効である時間帯、およびその重みが有効となる場所から構成される利用者の嗜好情報を、各利用者ごとに格納するユーザ嗜好情報データベースと、利用者の携帯する携帯情報端末から得られた情報に基づいて利用者の行動を検出し、その利用者を示すユーザID、行動を示す行動名、その行動の対象に関するコンテンツを示すコンテンツID、行動が検出された測定時刻および位置情報を含む検出データを取得するユーザ行動検出部と、このユーザ行動検出部で得られた検出データに基づいて利用者の嗜好を分析した嗜好分析データを生成し、その嗜好分析データに基づいてユーザ嗜好情報データベースを更新する嗜好情報管理部とを備えるものである。

【0007】そして、嗜好情報管理部により、検出データに含まれる測定時刻を元にして時間情報対応表から取得した時間帯情報と、検出データに含まれる位置情報を元にしてエリア情報対応表から取得したエリア名と、検出データに含まれる行動名を元にして行動情報データベースから取得した行動に含まれる嗜好に関する属性および重みと、この嗜好に関する属性と検出データに含まれるコンテンツIDとを元にしてコンテンツ属性情報データベースから取得した嗜好に関する属性値とを用いて嗜好分析データを生成し、この嗜好分析データに含まれる時間帯情報、エリア名、嗜好に関する属性および属性値と、検出データに含まれるユーザIDとで特定されるユーザ嗜好情報データベース内の嗜好情報について、その嗜好情報に含まれる重みを嗜好分析データに含まれる重みで更新するようにしたものである。さらに、ユーザ嗜好情報データベースに格納されている嗜好情報の重みの値を、最後の更新日時から所定時間経過時に減算して再更新する嗜好情報更新部を備えるものである。

【0008】また、本発明にかかる嗜好学習システムは、利用者へ提供する各種コンテンツを管理するセンターと、無線通信回線を介してセンターと接続され利用者の操作に応じてセンターへアクセスし所望のコンテンツを取得して表示する携帯情報端末とを備え、センターに上記の嗜好学習装置を設け、この嗜好学習装置により、携帯情報端末から得られた情報に基づき、利用者が行う行動の時間帯および位置に応じて利用者の嗜好を学習するようにしたものである。

【0009】本発明にかかる他の嗜好学習システムは、利用者へ提供する各種コンテンツを管理するセンターと、無線通信回線を介してセンターと接続され利用者の操作に応じてセンターへアクセスし所望のコンテンツを取得して表示する携帯情報端末とを備え、携帯情報端末

に上記の嗜好学習装置を設け、この嗜好学習装置により、携帯情報端末から得られた情報に基づいて、利用者が行う行動の時間帯および位置に応じて利用者の嗜好を学習するようにしたものである。

【0010】本発明にかかる他の嗜好学習システムは、利用者へ提供する各種コンテンツを管理するセンターと、無線通信回線を介してセンターと接続され利用者の操作に応じてセンターへアクセスし所望のコンテンツを取得して表示する携帯情報端末とを備え、携帯情報端末に上記の嗜好学習装置のうちのユーザ行動検出部を設けて、このユーザ行動検出部で得られた検出データをセンターへ送信し、センターに、上記の嗜好学習装置のうち、コンテンツ属性情報データベースと、行動情報データベースと、時間情報対応表と、エリア情報対応表と、ユーザ嗜好情報データベースと、嗜好情報管理部とを設け、この嗜好情報管理部により、携帯情報端末から受信した検出データに基づいて、利用者が行う行動の時間帯および位置に応じて利用者の嗜好を学習するようにしたものである。

【0011】本発明にかかる嗜好学習方法は、各種コンテンツに含まれる利用者の嗜好に関する属性およびその属性値を各コンテンツごとに格納するコンテンツ属性情報データベースと、利用者の行動から推定される利用者の嗜好に関する属性、およびその属性に対する重みを各行動ごとに格納する行動情報データベースと、時間帯の名前とその時刻範囲とを対応付けて格納する時間情報対応表と、利用者の位置情報を分類するために設けられた複数のエリアごとに、それぞれのエリア名とその地域範囲とを対応付けて格納するエリア情報対応表と、利用者の嗜好に関する属性と属性値との組、その属性の重み、その重みが有効である時間帯、およびその重みが無効となる場所から構成される利用者の嗜好情報を、各利用者ごとに格納するユーザ嗜好情報データベースとを用いるものである。

【0012】そして、第1のステップとして、利用者の携帯する携帯情報端末から得られた情報に基づいて利用者の行動を検出し、その利用者を示すユーザID、行動を示す行動名、その行動の対象に関するコンテンツを示すコンテンツID、行動が検出された測定時刻および位置情報を含む検出データを取得し、第2のステップとして、第1のステップで得られた検出データに含まれる測定時刻を元にして時間情報対応表から取得した時間帯情報と、検出データに含まれる位置情報を元にしてエリア情報対応表から取得したエリア名と、検出データに含まれる行動名を元にして行動情報データベースから取得した行動に含まれる嗜好に関する属性および重みと、この嗜好に関する属性と検出データに含まれるコンテンツIDとを元にしてコンテンツ属性情報データベースから取得した嗜好に関する属性値とを用いて嗜好分析データを生成し、第3のステップとして、第2のステップで得

られた嗜好分析データに含まれる時間帯情報、エリア名、嗜好に関する属性および属性値と、検出データに含まれるユーザIDとで特定されるユーザ嗜好情報データベース内の嗜好情報について、その嗜好情報に含まれる重みを嗜好分析データに含まれる重みで更新するようにしたものである。

【0013】さらに、第4のステップとして、ユーザ嗜好情報データベースに格納されている嗜好情報の重みの値を、最後の更新日時から所定時間経過時に減算して再更新するようにしたものである。また、本発明にかかる記憶媒体は、上記の嗜好学習方法をコンピュータで実行させるためのプログラムを記録したものである。

【0014】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施の形態にかかる嗜好学習システムおよび嗜好学習装置を示すブロック図である。この嗜好学習システムは、ユーザ（利用者）へ提供する各種の電子化情報すなわちコンテンツを管理するセンター1と、無線通信回線9を介してセンター1と接続されユーザの操作に応じてセンター1へアクセスし所望のコンテンツを取得して表示する携帯情報端末8とから構成されている。

【0015】センター1には、無線通信回線9を介してユーザの携帯情報端末8と通信する通信手段2、ユーザの携帯情報端末8へ配信するコンテンツを蓄積するコンテンツ情報データベース3、携帯情報端末8から得られた情報に基づき、ユーザが行う行動の時間帯および位置に応じてユーザの嗜好を学習する嗜好学習装置4、および嗜好学習装置4の学習内容に基づきユーザの携帯情報端末8へ配信するコンテンツを選択するコンテンツ選択手段5が設けられている。

【0016】嗜好学習装置4には、ユーザ嗜好情報データベース13、行動情報データベース14、時間情報対応表15、エリア情報対応表16、コンテンツ属性情報データベース18、これらを制御するCPU10とが設けられている。CPU10は、メモリ19や記憶媒体6に格納されているプログラムを読み込んで動作し、ユーザ行動検出部11、嗜好情報管理部12、および嗜好情報更新部17の各機能ブロックを実現する。ユーザ行動検出部11では、ユーザの行動、行動の対象に関するコンテンツ、行動が実行された時刻および位置情報を検出する。嗜好情報管理部12では、ユーザ行動検出部11で検出された各種情報からユーザの嗜好情報を抽出し、その学習を行う。

【0017】ユーザ嗜好情報データベース13には、時間帯やユーザの位置に応じたユーザの嗜好情報が格納されている。行動情報データベース14には、ユーザの行動、その行動から推定されるユーザの嗜好に関する属性、およびその属性に対する重み（加減値）を示すデータが格納されている。時間情報対応表15には、行動を



検出した時刻に対応する時間帯を示すデータが格納されている。エリア情報対応表16には、ユーザの存在位置をエリアごとに分類するためのデータが格納されている。嗜好情報更新部17では、ユーザ嗜好情報データベース13の各嗜好情報に含まれる重みを所定時間ごとに更新する。コンテンツ属性情報データベース18には、各種コンテンツに含まれるユーザの嗜好に関する属性およびその属性値を示すデータが格納されている。

【0018】嗜好学習システムでは、センター1の嗜好学習装置4で学習した嗜好情報に基づいて、コンテンツ選択手段5によりコンテンツ情報データベース3から、ユーザの状況（時間、場所、嗜好）に応じたコンテンツが選択され、通信手段2および無線通信回線9を介して携帯情報端末8へ提供される。ユーザの嗜好は、ユーザの行動履歴（ユーザの移動パターンや、提供された情報に対する携帯情報端末での操作）を元にして、嗜好学習装置4で学習される。なお、本実施の形態にかかる嗜好学習装置4の配置位置については限定されるものではなく、後述するように、無線通信回線を介して相互に通信を行うセンターおよびユーザの携帯情報端末のいずれに配置してもよい。

【0019】ユーザ嗜好情報データベース13は、図2に示すように、ユーザごとに管理された嗜好情報の集合である。ユーザID200は、個々のユーザを識別するための識別情報すなわちIDを表す。属性と属性値の組201は、ユーザの嗜好に関する属性とその属性値であり、ユーザの嗜好の1つを表現するための指標とその値と捉えることができる。例えば、属性401としては「キーワード」や「営業時間」などが用いられ、属性値402としては属性401に対応する値が用いられる。時間帯202は、属性と属性値の組201が嗜好として有効な時間帯を示す。エリア203は、属性と属性値の組201が有効なエリアを示す。また重み204は、属性と属性値の組201に対する嗜好の強さを示す重み情報である。記録日時205は、属性と属性値の組201の重み204の値が最後に記録または更新された日時を表す。

【0020】行動情報データベース14は、図3で表す行動情報の集合である。行動名300は、ユーザの実行する行動の名称（「訪問」、「閲覧」、「購入」など）を示す。属性301は、行動名300の行動から推定される属性（キーワードやカテゴリなど）を示す。また重み302は、行動名300の行動を実行するごとに加減される重みの値である。行動がネガティブな意味を持つ場合、重みは負の値となる。例えば、コンテンツに対して、二度と見たくないといった行動（ボタンを押す等の行動）が、ネガティブな行動である。このとき、行動名が「訪問」で、属性は「キーワード」、重みは「-1ポイント」となる。

【0021】コンテンツ属性情報データベース18は、

図4で示すコンテンツ属性情報の集合である。コンテンツID400は、ユーザが行動を実行した対象に関するコンテンツを識別する識別情報（ID）である。属性401は、コンテンツに含まれるユーザの嗜好に関する属性を表し、「キーワード」や「営業時間」などが考えられる。属性値402は、属性401に対応する値である。例えば、属性401が「キーワード」の場合、属性値402は「ファーストフード」となる。また属性401が「営業時間」である場合は、属性値402は「10:00~22:30」となる。

【0022】次に、本発明の実施の形態の動作について説明する。各種情報を管理するセンター1から無線通信回線9を介してユーザの携帯情報端末8へ、ユーザの状況（時間、場所、嗜好）に応じたコンテンツを提供する場合を考える。センター1のコンテンツ選択手段5が、ユーザの状況に応じたコンテンツを選択する際、嗜好学習装置4のユーザ嗜好情報データベース13に格納されているユーザの嗜好情報を用いて情報フィルタリングを行う。センター1では、ユーザの行動をモニタリングし、変化する可能性のあるユーザの嗜好情報を学習し、ユーザ嗜好情報データベース13へ記録／更新する。

【0023】まず、図5を参照して、ユーザ行動検出部11および嗜好情報管理部12の動作について説明する。図5は嗜好情報管理処理を示すフローチャートである。なお、図5のステップ50、51が請求項6、8に記載した第1のステップに相当し、ステップ52~55が同じく第2のステップに相当し、ステップ56~58が同じく第3のステップに相当する。

【0024】ユーザ行動検出部11は、ユーザの行動に関する情報とその行動の対象に関するコンテンツのコンテンツIDとを検出する（ステップ50）。図6にユーザ行動検出部11で検出する検出データを示す。ユーザ行動検出部11では、ユーザが携帯する携帯情報端末8からの情報を元にして、ユーザの行動を検出し（ステップ50：YES）、そのユーザのユーザID600、行動の実行が測定された測定時刻601、行動が実行されたユーザ位置602、そのときの行動を示す行動名603、およびその行動の対象に関するコンテンツを示すコンテンツID604を検出データとして、嗜好情報管理部12へ渡す（ステップ51）。

【0025】ユーザの行動やコンテンツIDについては、ユーザが携帯情報端末8からセンター1へアクセスしてコンテンツを閲覧したという行動、あるいはコンテンツを長時間閲覧したという行動と、そのとき閲覧したコンテンツのコンテンツIDとから検出してもよい。この他、携帯情報端末8の位置情報に基づきユーザがあるスポットに滞在したことを認知し、そのとき立ち寄ったという行動と、立ち寄った場所に関連するコンテンツのコンテンツIDを検出してもよい。携帯情報端末8の位置情報については、無線通信網を利用した公知の位置検



出技術により自己の位置情報を検出できる。したがって、携帯情報端末8からセンター1へ位置情報を通知するようにしてもよい。このときユーザIDも入手できる。また、無線通信事業者が提供する位置情報サービスを利用して携帯情報端末8の位置情報をセンター1で収集してもよい。位置情報からコンテンツあるいはコンテンツIDを得る方法については、地図データベースなどを利用すればよい。

【0026】嗜好情報管理部12は、ユーザ行動検出部11から渡された検出データ60を分析して嗜好分析データ30を生成し、ユーザ嗜好情報データベース13を更新する。図9に嗜好情報管理部12におけるデータ処理を示す。まず、嗜好情報管理部12は、検出データ60に含まれる行動名603に基づいて行動情報データベース14（図3参照）を検索し、その行動の属性301および重み302を得る（ステップ52）。例えば、行動が「訪問」で、属性が「キーワード」などとなる。

【0027】続いて、嗜好情報管理部12は、検出データ60に含まれるコンテンツID604と、ステップ51で得られた行動の属性301とに基づいて、コンテンツ属性情報データベース18（図4参照）を検索し、属性値402を得る（ステップ53）。例えば、コンテンツIDが「バーガーショップ宮崎台店」で、属性が「キーワード」の場合、その属性値は「ファーストフード」や「ハンバーガー」のリストとなる。

【0028】また、嗜好情報管理部12は、検出データ60に含まれる測定時刻601に基づいて時間情報対応表15を参照し、その行動が実行された時間帯を求める（ステップ54）。図7に時間情報対応表を示す。ここでは、各時刻の範囲701に対して、「朝」、「昼」、「夕方」および「夜」の各時間帯700が割り当てられている。さらに、嗜好情報管理部12は、検出データ60に含まれるユーザ位置602に基づいてエリア情報対応表16を参照し、その行動が実行された各エリア名800を調査して取得する（ステップ55）。図8にエリア情報対応表を示す。

【0029】エリアの調査方法としては、エリア情報対応表16において、緯度・経度の中心点801とその半径802とを指定し、その中心点から半径X kmの円をエリア名800に対応させて設定しておく。そして、嗜好情報管理部12により、ユーザ位置602に基づいて、対象となる行動がどのエリアに含まれているかどうかを調査する。エリア情報対応表16に、ユーザ位置602を含むエリアがない場合は、ユーザ位置602を中心とし、半径X kmの円を新たなエリアとして登録する。但し、半径の値（X km）は、デフォルト値として与えられているものとする。なお、エリア情報対応表16に、住所で記述されている地域名をエリアとして記述しておき、ユーザ位置602に基づき、対象となる行動がどのエリアに含まれているかどうかを調査してもよ

い。

【0030】このようにして、嗜好情報管理部12は、ユーザ行動検出部11から渡された検出データ60に基づいて、ユーザの行動に含まれる嗜好を分析し、その分析結果を示すデータとして、ユーザの嗜好を示す属性301、属性値402、重み302、時間帯700およびエリア名800からなる嗜好分析データを生成する。続いて、嗜好情報管理部12は、検出データ60に含まれるユーザID600に基づいてユーザ嗜好情報データベース13（図2参照）を検索し、そのユーザの嗜好情報20を抽出する（ステップ56）。

【0031】そして、嗜好情報管理部12は、ユーザ行動検出部11から渡された検出データ60から生成した嗜好分析データ30に基づき、ユーザ嗜好情報データベース13を更新する（ステップ57）。ここでは、ユーザ嗜好情報データベース13から抽出した嗜好情報のうち、嗜好分析データ30と一致するユーザ嗜好情報が存在する場合、例えば属性・属性値の組201、時間帯202、エリア203が嗜好分析データ30のものと同一の嗜好情報20が存在する場合、その嗜好情報20の重み204を、嗜好分析データ30の重み302で加減する。行動がネガティブな意味を持つ場合は重みが負の値となり、実質的には属性の重み204を減ずることになる。

【0032】例えば、行動の対象に関係するコンテンツID604が「バーガーショップ宮崎台店」で、嗜好分析データ30の行動名603が「訪問」、属性301が「キーワード」、属性値402が「ファーストフード」、重み302が「+1ポイント」の場合を考える。この際には、ユーザ嗜好情報データベース13から抽出された当該ユーザの嗜好情報のうち、属性・属性値の組201が「キーワード：ファーストフード」のものを検索し、その嗜好情報の時間帯202とエリア203とが同じであったら、重み204を「+1ポイント」加減し、記録日時205へ更新した時刻を格納する。

【0033】一方、属性・属性値の組201が「キーワード：ファーストフード」のものが見つからない場合や、あったとしてもその時間帯やエリアが違う場合を考える。この際には、ユーザID200に属する新規の嗜好情報として、嗜好分析データ30の属性301および属性値402を属性・属性値の組201へ、時間帯700を時間帯302へ、エリア名800をエリア203へ、「+1ポイント」を重み204へ、そして更新した時刻を記録日時205へそれぞれ格納し、新規の嗜好情報を作成する。

【0034】嗜好情報管理部12では、上記のようにして、嗜好分析データ30に基づき対応する嗜好情報20を更新または作成して、その嗜好情報をユーザ嗜好情報データベース13に格納し（ステップ58）、一連の嗜好情報管理処理を終了する。このように、携帯情報端末

8からの情報を元にしてユーザが行動を行った時間帯および位置情報を検出するようにしたので、その時間帯および位置情報(場所)に応じて、ユーザの嗜好を学習することができる。これによりモバイル環境に特有の、ユーザの状況に応じて嗜好も変化するような場合でも、ユーザからの閲覧要求に応じて、ユーザが存在する場所およびその時間帯における最適なコンテンツを提供できる。

【0035】次に、図10を参照して、嗜好情報更新部17の動作について説明する。図10は嗜好情報更新処理を示すフローチャートである。なお、図10の嗜好情報更新処理全体が請求項7、9に記載した第4のステップに相当する。嗜好情報更新部17は、指定時刻になると(ステップ80:YES)、以下に説明する嗜好情報更新処理を起動する。例えば、嗜好情報更新部17には、更新時刻が記憶されており、その時刻になると自動的に起動する。嗜好情報更新部17は、嗜好情報更新処理として、まずユーザ嗜好情報データベース13をアクセスし、未処理の嗜好情報をつづつ取り出す(ステップ81、82)。

【0036】そして、取り出した嗜好情報のうち、その記録日時205と現在時刻とを用いて、それぞれの嗜好情報を最後に更新記録した時点から所定の時間T以上経過しているかどうか調べる(ステップ83)。例えば、嗜好情報更新部17には、重みを更新するタイミングを示す時間Tが予め設定されており、記録日時205と現在時刻との差を、この時間Tと比較する。ここで、時間T以上の時間が経過していない場合は(ステップ83:NO)、ステップ81へ戻って次の嗜好情報を選択して同様の処理を実行する。

【0037】一方、時間T以上の時間が経過している場合は(ステップ83:YES)、その嗜好情報の重み204を減らし、更新した日時を記録日時205へ格納する(ステップ84)。なお、重み204を減らす割合、重み204の最小値(最低のポイント)は、嗜好情報更新部17に予め設定されている。また、重み204を減らして最小値になった場合は、その嗜好情報をユーザ嗜好情報データベース13から削除するようにしてもよい。続いて、嗜好情報更新部17は、更新された嗜好情報をユーザ嗜好情報データベース13へ格納し(ステップ85)、ステップ81へ戻って次の嗜好情報を選択して同様の処理を実行する。

【0038】嗜好情報更新部17では、このようにして、ユーザ嗜好情報データベース13内の嗜好情報について、一つずつ検査して更新し、未処理の嗜好情報がなくなった場合は(ステップ81:NO)、一連の嗜好情報更新処理を終了する。これにより、過去の嗜好情報に関する重みが徐々に削減されて、最近の嗜好情報が重視されるものとなり、ユーザの嗜好の時間的変化を的確に学習し管理することができる。

【0039】次に、各種コンテンツを配信するセンター1のコンテンツ選択手段5において、嗜好学習装置4での嗜好学習動作により得られたユーザ嗜好情報データベース13を利用し、ユーザにあったコンテンツを選択する例を説明する。ここでは、図11に示すように、ユーザ(ID="ABC0123")について、3つの嗜好情報911~913がユーザ嗜好情報データベース13に記録されているケースを考える。例えば、嗜好情報911では、属性が「キーワード」、属性値が「ファーストフード」の組901、時間帯902が「11:00~14:00」、エリア903が「(E139、42.14.151、N35.39.24.236)(バーガーショップ渋谷店)を中心に半径10kmの円」、重み904が「8.2」、および記録日時905が「2000/07/30」で構成されている。

【0040】この嗜好情報911は、ユーザ(ID="ABC0123")が、対象「バーガーショップ渋谷店」に対して、昼の時間帯に、行動「訪問」を複数回実行したという履歴に基づいて学習し得られたものである。記録日時905は、最後の「バーガーショップ渋谷店」に訪問した日時を表している。ここで、ユーザの状況(時間、場所、嗜好)を考慮したコンテンツをユーザの携帯情報端末に対してプッシュ型配信するサービスを考える。例えば、外出したユーザが携帯情報端末8からセンター1へコンテンツ配信を要求した場合、携帯情報端末8では、現在位置を示す位置情報とユーザIDもを合わせて通知する。センター1のコンテンツ選択手段5では、これに応じてコンテンツを選択する。この際に、各コンテンツのスコアを、ユーザ嗜好情報データベース13の重みを利用して計算し、そのスコアの高いコンテンツをユーザに対して配信する。

【0041】例えば、ユーザ(ID="ABC0123")が、12時頃渋谷界隈にいる場合を考える。現在時間(12時)が時間帯902の範囲内、ユーザ(ID="ABC0123")の位置がエリア903のエリア内ということから、その嗜好情報911をスコア計算に利用する。キーワードとして「ファーストフード」を持つ各コンテンツのスコアに、重み「8.2」がそれぞれ加算される。そのため、キーワードとして「ファーストフード」を持つコンテンツのスコア合計点が上がる。この結果、ファーストフード店のスコアが高くなり、ユーザに配信するコンテンツとして選択されることになる。

【0042】一方、ユーザ(ID="ABC0123")が、18時に表参道の駅周辺にいる場合を考える。この場合、イタリアンレストランのコンテンツのスコアが高くなる。表参道の駅周辺は嗜好情報911のエリア903にも属する。しかし、18時は、嗜好情報911の時間帯902の範囲外であるため、この嗜好情報911は利用されない。この場合は、時間帯902、エリア903が合致する(キーワード:イタリア料理)の

嗜好情報 912 がスコア計算に用いられる。そのため、「イタリア料理」というキーワードを持つコンテンツが選択されるやすくなる。また、ユーザ（ID = “ABC0123”）が、昼の時間帯に箱根湯本駅周辺にいる場合を考える。この場合も上記と同様の理由により、嗜好情報 913 がスコア計算に用いられ、箱根湯本駅周辺ではそば屋のコンテンツが選択されやすくなる。

【0043】以上では、嗜好学習装置 4 をセンター 1 へ配置した嗜好学習システムを例として説明したが、図 12 に示すように、この嗜好学習装置 4 を携帯情報端末 8 へ配置してもよい。この場合は、携帯情報端末 8 の嗜好学習装置 4 で学習した嗜好情報を必要に応じてセンター 1 へ通知し、センター 1 で携帯情報端末 8 からの嗜好情報に基づき情報フィルタリングを行うことにより、時間帯および位置情報に応じたコンテンツをユーザへ提供できる。

【0044】また、他の嗜好学習システムとして、図 13 に示すように、嗜好学習装置 4 のうち、ユーザ行動検出部 11 のみを携帯情報端末 8 へ配置してもよい。この場合は、携帯情報端末 8 のユーザ行動検出部 11 で検出した検出データをセンター 1 へ通知し、センター 1 で携帯情報端末 8 からの検出データに基づき、コンテンツ属性情報データベース 18、行動情報データベース 14、時間情報対応表 15 およびエリア情報対応表 16 を用いて、嗜好情報管理部 12 により、嗜好分析データ 30 が生成されユーザ嗜好情報データベース 13 の嗜好情報 20 が更新される。

【0045】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、嗜好学習装置のユーザ行動検出部により、ユーザの携帯する携帯情報端末から得られた情報に基づいて利用者の行動を検出し、そのユーザを示すユーザ ID、行動を示す行動名、その行動の対象に関するコンテンツを示すコンテンツ ID、行動が検出された測定時刻および位置情報を含む検出データを取得し、嗜好情報管理部により、ユーザ行動検出部で得られた検出データに基づいてユーザの嗜好を分析した嗜好分析データを生成し、その嗜好分析データに基づいてユーザ嗜好情報データベースを更新するようにしたので、時間帯および位置情報（場所）に応じて、ユーザの嗜好を学習することができる。これによりモバイル環境に特有の、ユーザの状況に応じて嗜好も変化するような場合でも、ユーザからの閲覧要求に応じ

て、ユーザが存在する場所およびその時間帯における最適なコンテンツを提供できる。

【0046】また、ユーザ嗜好情報データベースに格納されている嗜好情報の重みの値を、最後の更新日時から所定時間経過時に減算して再更新するようにしたので、過去の嗜好情報に関する重みが徐々に削減されて、最近の嗜好情報が重視されるものとなり、ユーザの嗜好の時間的変化を的確に学習し管理することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施の形態にかかる嗜好学習システムおよび嗜好学習装置を示すブロック図である。

【図 2】 ユーザ嗜好情報データベースの構成例である。

【図 3】 行動情報データベースの構成例である。

【図 4】 コンテンツ属性データベースの構成例である。

【図 5】 嗜好情報管理処理を示すフローチャートである。

【図 6】 検出データの構成例である。

【図 7】 時間情報対応表の構成例である。

【図 8】 エリア情報対応表の構成例である。

【図 9】 嗜好情報管理部におけるデータ処理を示す説明図である。

【図 10】 嗜好情報更新処理を示すフローチャートである。

【図 11】 ユーザ嗜好情報データベースの具体例である。

【図 12】 本発明の他の実施の形態にかかる嗜好学習システムを示すブロック図である。

【図 13】 本発明の他の実施の形態にかかる嗜好学習システムを示すブロック図である。

【符号の説明】

1…センター、2…通信手段、3…コンテンツ情報データベース、4…嗜好学習装置、5…コンテンツ選択手段、6…記録媒体、8…携帯情報端末、9…無線通信回線、10…CPU、11…ユーザ行動検出部、12…嗜好情報管理部、13…ユーザ嗜好情報データベース、14…行動情報データベース、15…時間情報対応表、16…エリア情報対応表、17…嗜好情報更新部、18…コンテンツ属性情報データベース、20…嗜好情報、30…嗜好分析データ、60…検出データ。

【図 2】

	200	201	202	203	204	205
ユーザ ID	(属性・属性値)	時間帯	エリア	重み	記録日時	
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	

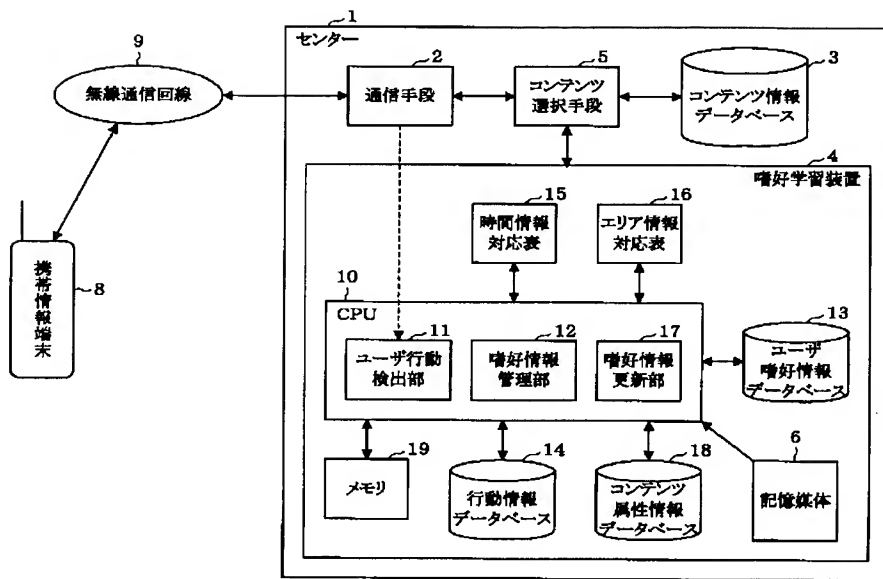
【図 3】

	300	301	302
行動名	属性	重み	
	⋮	⋮	

【図 4】

	400	401	402
コンテンツ ID	属性	属性値	
	⋮	⋮	

【図1】



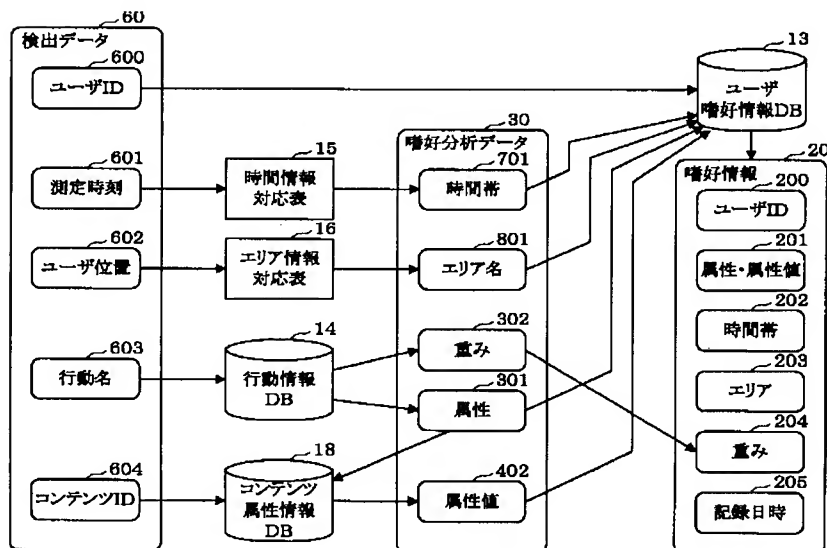
【図6】

600	601	602	603	604
ユーザID	測定時刻	ユーザ位置	行動名	コンテンツID

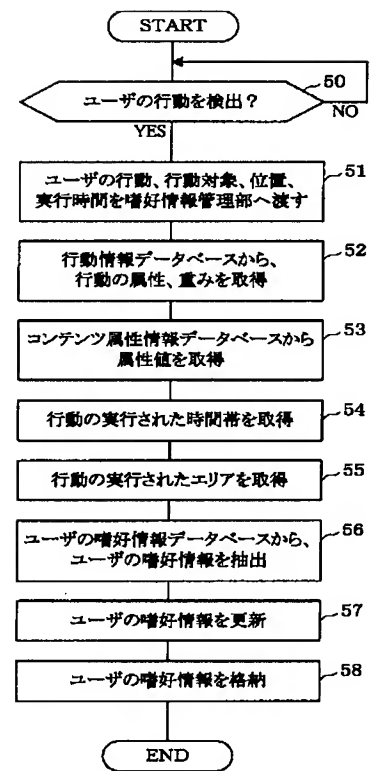
【図7】

700	701
時間帯	時刻範囲
朝	06:00~11:00
昼	11:00~14:00
夕方	14:00~17:00
夜	17:00~06:00

【図9】



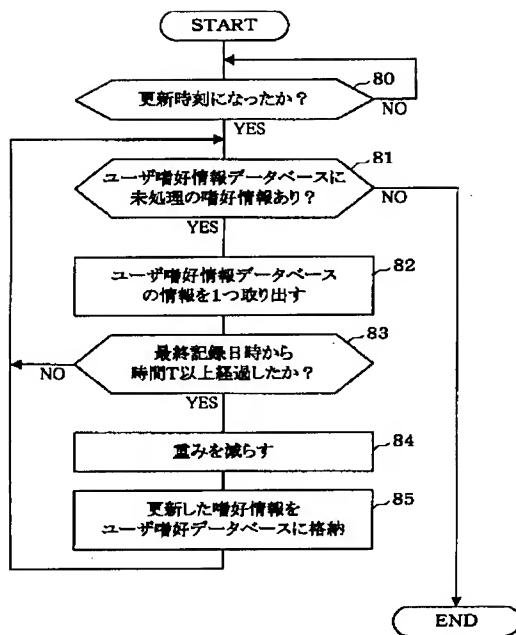
【図5】



【図8】

800	801	802
エリア名	中心点	半径
:	:	:

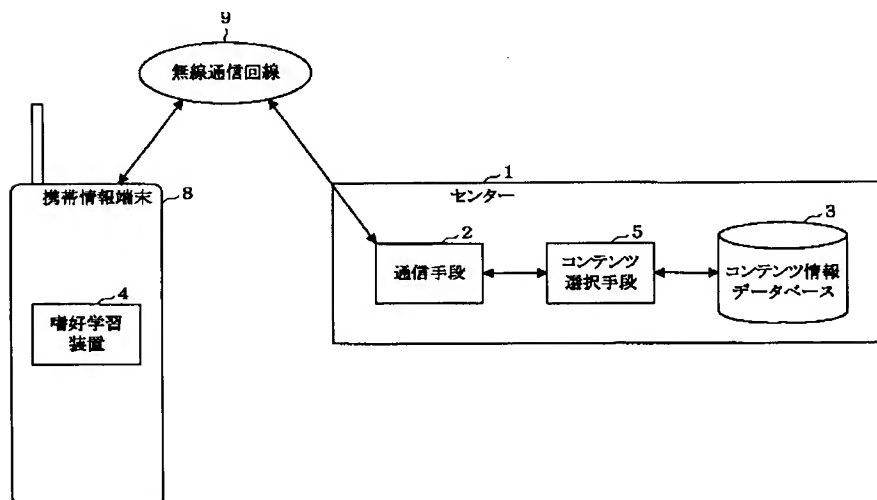
【図10】



【図11】

900	901	902	903	904	905
ID= ABC0123	キーワード: ファーストフード	11:00~14:00	(E139.42.14.151,N35.39.24.23.6) (バーガーショップ渋谷店) を中心に半径10kmの円	8.2	2000/07/30
	キーワード: イタリア料理	17:00~06:00	(E139.42.56.2,N35.39.42.6) (表参道駅) を中心に半径10kmの円	7.0	2000/08/04
	キーワード: そば	11:00~14:00	(E139.6.24.0,N35.13.48.5) (箱根湯本駅) を中心に半径10kmの円	5.5	2000/07/29

【図12】



【図13】

